

JACOPO DE GROSSI MAZZORIN

# Il riempimento i due pozzi di butto sul colle Palatino e il consumo del pollame a Roma nel Medioevo

## *The filling of two wells on the Palatino hill and the consumption of poultry in Rome in the middle Ages*

Si analizzano in questa sede i reperti faunistici provenienti dal riempimento di due pozzi di butto, medievali, individuati sulle pendici nord-orientali del Palatino (Roma) e ricavati in gran parte dalle strutture murarie preesistenti delle Terme di Elagabalo. Questi furono colmati nel tempo in una arco cronologico inquadrabile tra una fase avanzata del XII e gli inizi del XIII secolo d.C. e sono pertinenti, con ogni probabilità, ad alcune case diffuse nell'area in quel periodo. I due pozzi hanno restituito un'ingente quantità di materiale faunistico caratterizzato soprattutto da resti ossei di pollame, che da soli costituivano oltre il 50% del campione. Si presentano inoltre i dati relativi all'approvvigionamento alimentare della città nel pieno medioevo con particolare riguardo all'utilizzazione del pollame.

*This work aims to present the results of the study of animal remains collected from two medieval wells located on the north-eastern slope of the Palatine hill (Rome) and obtained from the previous walls of the thermal baths of Heliogabalus. These wells were likely filled-up with the refuses coming from some neighbouring houses located in this area between the second half of the 12th century and the beginning of the 13th century AD. The archaeological enquiry disclosed a large amount of animal remains, mainly belonging to chicken that represents over 50% of the entire sample. Poultry exploitation is here discussed taking into account the diet of the inhabitants of Rome during the middle Ages.*

Parole chiave: Roma, Medioevo, Pollame.

Keywords - Rome, Middle Ages, Poultry.

### INTRODUZIONE

Il campione faunistico oggetto di questa analisi proviene dal riempimento di due pozzi di butto medievali, individuati durante gli scavi condotti nel 2008 dall'Università La Sapienza di Roma nell'area delle pendici nord-orientali del Palatino e dall'area loro circostante. Questi si trovavano rispettivamente negli angoli NE e NW dell'ambiente 8 delle Terme di Elagabalo (Fig. 1) ed erano pertinenti con ogni probabilità a case situate nell'area tra il IX e il XIII secolo, ma delle quali i pozzi costituiscono ormai l'unica testimonianza. I due pozzi sono stati colmati nel tempo in un arco cronologico più ristretto rispetto alle case, inquadrabile tra una fase avanzata del XII e gli inizi del XIII secolo (Sagui 2009<sup>1</sup>; Orlandi, Lepri 2013).

Il campione osteologico è costituito da 1.846 resti, molto frammentati ma in uno stato di conservazione

discreto, di cui è stato possibile identificare a livello di specie il 49,5%, dei restanti il 26,5% è costituito da coste e vertebre di cui non si è determinata la specie di appartenenza, mentre il restante 23,7%, dato l'alto grado di frammentarietà, risulta non determinabile (Tab. 1).

### ANALISI E RISULTATI

Il butto 1 (NE) ha restituito 1.682 resti di cui ne sono stati determinati 799 (il 47,5%) riferibili per la maggior parte a pollo e provenienti da numerose UUS<sup>2</sup>, mentre nel butto 2 (NO) solo 164 di cui 115 (il 70,1%) determinati in gran parte a livello specifico (Tab. 1). I resti provenivano tutti dall'US 4293.

In entrambi i pozzi la fauna è costituita prevalentemente da resti di animali domestici in cui prevalgono quelli di gallo, rispettivamente il 60,5% nel pozzo 1 e il

<sup>1</sup> In questo lavoro sono stati erroneamente indicati come SE e SW (Sagui 2009: 270).

<sup>2</sup> I resti animali esaminati provenivano dalle seguenti UUS: 4318, 4323, 4326, 4329, 4330, 4337, 4338, 4349, 4350, 4356, 4359, 4360, 4375, 4376, 4408.

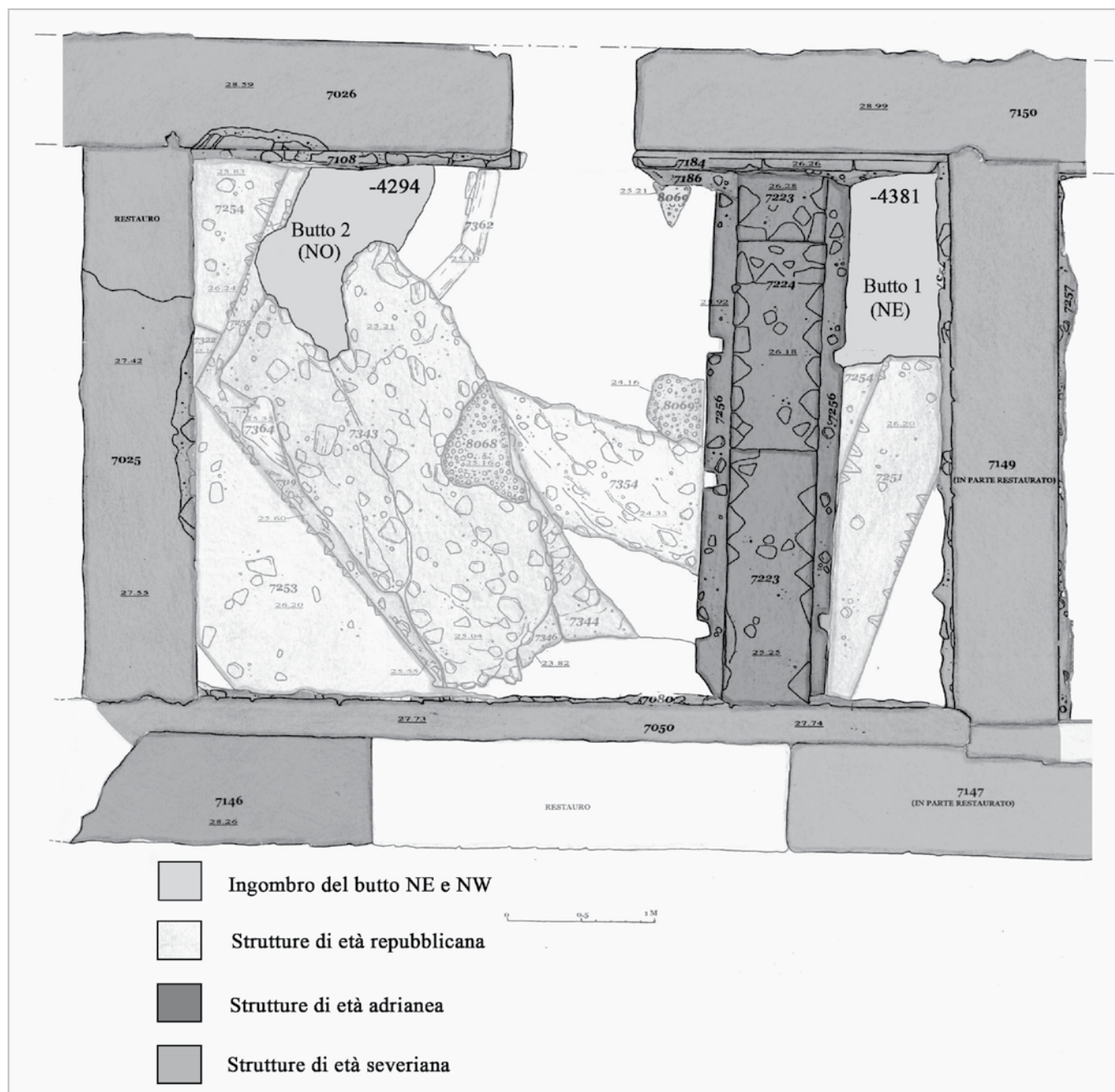


Fig. 1. Pendici nord-orientali del Palatino: pianta dell'area di scavo dell'ambiente 8.

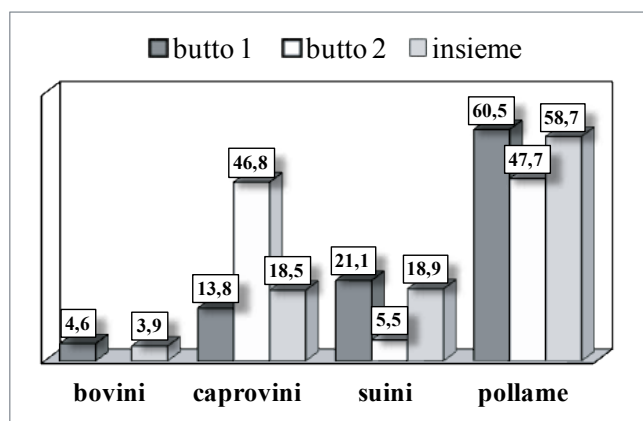


Fig. 2. Butti 1 (NE) e 2 (NO): Percentuali delle quattro principali categorie di animali domestici in base al numero di resti (NR).

47,7% nel pozzo 2, anche se quest'ultimo campione è decisamente meno abbondante. Seguono in ordine di importanza i suini nel pozzo 1 e gli ovicapri nel pozzo 2, mentre i bovini sono scarsamente rappresentati in entrambi i campioni (Fig. 2).

Il pollame, come si è detto, è largamente rappresentato in entrambi i campioni; 399 resti riferibili a 31 individui (15 adulti e 16 immaturi) nel butto 1 e 52 resti nel butto 2 appartenenti a 7 individui (4 adulti e 3 immaturi).

Dalla rappresentazione degli elementi scheletrici (Tab. 2) si nota in entrambi i butti una maggiore rappresentazione degli elementi scheletrici che compongono la coscia (femore, tibiotarso e tarsometatarso) ri-

Taxa	Butto 1 (NE)		Butto 2 (NO)	
	NR	NMI	NR	NMI
Bue - <i>Bos taurus</i>	30	2	-	-
Pecora o Capra - <i>Ovis</i> vel <i>Capra</i>	65		41	
Pecora - <i>Ovis aries</i>	8	6	6	6
Capra - <i>Capra hircus</i>	18		4	
Maiale - <i>Sus domesticus</i>	139	10	6	3
Cane - <i>Canis familiaris</i>	1	1	-	-
Gatto - <i>Felis catus</i>	36	1	-	-
Gallo - <i>Gallus gallus</i>	399	31	52	7
Piccione - <i>Columba livia</i> var. <i>dom.</i>	-	-	1	1
Cervo - <i>Cervus elaphus</i>	5	1	-	-
Capriolo - <i>Capreolus capreolus</i>	6	1	-	-
Lepre - <i>Lepus</i> sp.	8	2	-	-
Roditori ind. - Rodentia ind.	10		1	
Uccelli ind. - Aves ind.	21		3	
Germano - <i>Anas platyrhynchos</i>	2	2	-	-
Testuggine - <i>Testudo hermanni</i>	14	1	-	-
Tinca - <i>Tinca tinca</i>	19	3	-	-
Scardola - <i>Scardinius erythrophthalmus</i>	1	1	-	-
Cefalo - <i>Mugil cephalus</i>	2	1	-	-
Spigola - <i>Dicentrarchus labrax</i>	-	-	1	1
Pesci ind. - Pisces ind.	1		-	
Tellina - <i>Donax trunculus</i>	14	7	-	-
<b>Totale identificati</b>	<b>799</b>		<b>115</b>	
Coste	324		16	
Vertebre	146		6	
Frammenti indeterminabili	413		27	
<b>Totale indeterminabili</b>	<b>883</b>		<b>49</b>	
<b>Totale complessivo identificati + indeterminabili</b>	<b>1682</b>		<b>164</b>	

Tab. 1. Butti 1 (NE) e 2 (NO): elenco dei taxa identificati, relativo numero di resti (NR) e numero minimo di individui (NMI).

spetto a quelli dell'ala (omero, ulna e carpometacarpo). Le ossa della coscia costituiscono infatti il 61% nel butto 1 e il 77,4% nel butto 2 e, se consideriamo i due butti, complessivamente il 63%. Questa proporzione è abbastanza frequente in altri contesti medievali a Roma; percentuali simili sono state notate sia nel campione di XI secolo proveniente dalla vicina area del Colosseo (Minniti 2008) che negli scavi condotti nella Basilica di S. Cecilia in Trastevere (De Grossi Mazzorin, Minniti 2004). Questi valori potrebbero da una parte riflettere un differente grado di conservazione e dall'altro forse un consumo preferenziale di parti migliori dell'animale comprate nei mercati cittadini. Sembrerebbe infatti che i siti rurali, dove esisteva probabilmente un consumo di pollame allevato in loco, presentino una minor

selezione delle parti anatomiche (Corbino *et al.* 2017: 53). Quest'ultima ipotesi sarebbe suffragata anche dalle percentuali del sito monastico di S. Paolo fuori le mura dove la percentuale delle ossa dell'ala raggiunge il 43,1%.

Il rapporto tra individui maturi e immaturi in entrambi i pozzi è simile (Tab. 2), 74% di adulti contro il 26% ca. di immaturi. Percentuali analoghe sono state notate anche in altri siti dal XIII secolo in poi (S. Cecilia a Roma, Cencelle e Tarquinia "Palazzo Vitelleschi") e messe in relazione con un probabile allevamento locale in un contesto urbano (Corbino *et al.* 2017: 55).

Le misure osteometriche, prese in accordo a quanto stabilito da A. von den Driesch (1976), sono state elaborate utilizzando la tecnica del *log ratio* proposta da Simpson *et al.* (1960) per permettere di utilizzarne

Elementi anatomico	Butto 1 (NE)			Butto 2 (NO)		
	immaturi	maturi	Totale	immaturi	maturi	Totale
Cranio	-	15	15	-	1	1
Mandibola	-	4	4	-	-	-
Sterno	2	36	38	-	9	9
Clavicola	1	10	11	-	-	-
Coracoide	5	19	24	3	1	4
Scapola	2	18	20	-	-	-
Omero	19	28	47	-	3	3
Radio	-	20	20	-	1	1
Ulna	11	21	32	1	2	3
Carpometacarpo	-	8	8	-	1	1
Pelvi e/o lombosacrale	7	32	39	-	6	6
Femore	16	25	41	-	5	5
Tibiotarso	26	26	52	6	6	12
Fibula	-	4	4	-	-	-
Tarsometatarso	15	28	43	4	3	7
I falange (piede)	-	1	1	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>104</b>	<b>295</b>	<b>399</b>	<b>14</b>	<b>38</b>	<b>52</b>

Tab. 2. Butti 1 (NE) e 2 (NO): elenco dei resti di pollame suddivisi per elemento anatomico e per classe d'età.

una maggior quantità da confrontare con quelle di altri contesti. Si sono così confrontate le misure del pollame rinvenuto nei due butti con quelle rinvenute nei contesti di XI-XIII secolo dell'ambiente 36 del Colosseo (Bedini 2002), di XII-XIII della Basilica di San Paolo fuori le mura (De Grossi Mazzorin 2016) e quelli della fine XII - prima metà del XIII secolo di Santa Cecilia ed elaborati gli istogrammi della fig. 3. Questi sembrerebbero mostrare un leggero incremento nelle dimensioni dei contesti di Santa Cecilia e del Palatino rispetto agli altri due. Inoltre negli stessi contesti si nota un netto aumento del *range* dimensionale che potrebbe trovare una spiegazione nella presenza di più razze di galline o in una differente proporzione tra i due sessi.

Per quanto riguarda la determinazione del sesso nel butto 1, diciotto tarsometatarsi non presentavano lo sperone diversamente da altri sei, denotando quindi un'alta percentuale (75%) di individui femminili. Nel butto 2 i due tarsometatarsi integri rinvenuti non presentavano lo sperone. Visto che la presenza dello sperone non dà sempre risultati attendibili, si è valutata anche l'eventuale presenza di contenuto di osso midollare nelle ossa dell'arto inferiore che sembrano rispondere meglio a questo tipo di analisi, specie il femore e il tibiotarso<sup>3</sup>. L'osso midollare (o follicolinico) è infatti costitui-

to prevalentemente da calcio e fosforo che si depositano all'interno della diafisi delle ossa lunghe per rispondere, sotto diretto controllo ormonale, alla richiesta di questi due elementi nella formazione delle uova. L'osso midollare è quindi presente, ovviamente solo negli individui femminili, nel momento che precede la deposizione dell'uovo. L'assenza di contenuto midollare non indica di per sé quindi il genere maschile perché potrebbe riguardare anche individui femminili che si trovano in uno stato lontano dal momento della deposizione delle uova (Driver 1982; Serjeantson 2009: 49 ss).

Come si può vedere dalla tabella 3, complessivamente i resti dei due butti presentano nel 64,4% dei casi una certa quantità di osso midollare all'interno della diafisi dell'osso (70% se consideriamo solo il femore). Questo dato conferma quindi quanto già notato sulla base presenza/assenza dello sperone sulla diafisi del tarsometatarso.

Analoghe percentuali, intorno al 70%, di ossa con contenuto midollare sono presenti anche a Roma Santa Cecilia, Cencelle e Tarquinia (Corbino *et al.* 2017: 55). Una così alta percentuale di individui femminili, macellati nel periodo di deposizione, mostra quindi una scarsa attenzione per la produzione di uova oppure solamente una scelta prettamente alimentare. Viceversa i

<sup>3</sup> La metodologia usata è quella proposta in Corbino *et al.* 2017: 52.

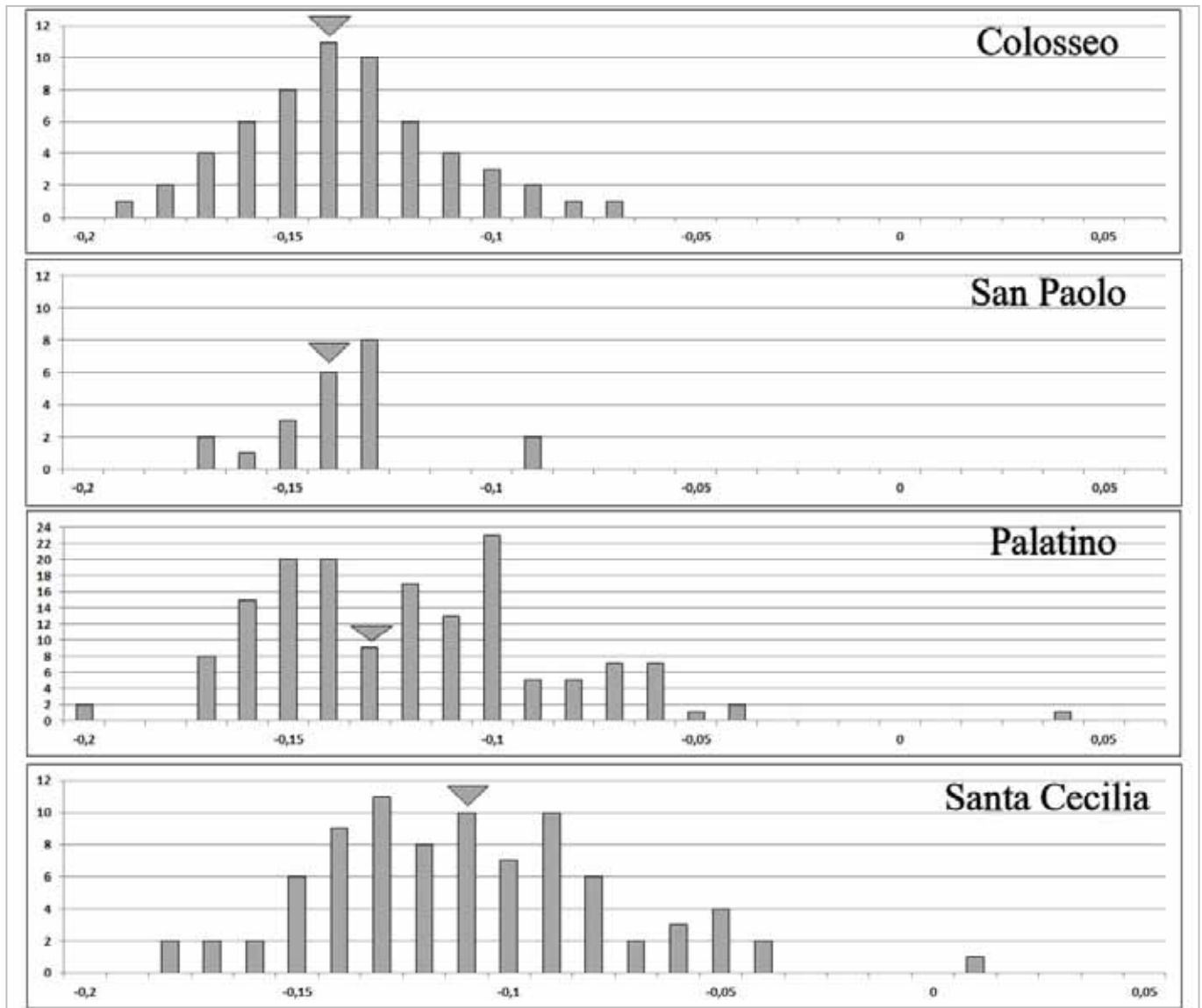


Fig. 3. Butti 1 (NE) e 2 (NO): Confronto tra le dimensioni del pollame dei diversi contesti usando il metodo della log ratio. Il valore standard "0" rappresenta una gallina moderna di tre anni. Sono state considerate solo le lunghezze massime (GL) delle seguenti ossa: scapola, coracoide, omero, radio, ulna, carpometacarpo, femore, tibiotarso e tarsometatarso.

Contenuto midollare	Butto 1 (NE)		Butto 2 (NO)	
	presente	assente	presente	assente
Femore	17	8	3	2
Tibiotarso	18	8	3	-
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>

Tab. 3. Butti 1 (NE) e 2 (NO): numero resti di femore e tibiotarso di *Gallus gallus* che presentavano o meno il contenuto midollare.

siti rurali sembrano mostrare una maggiore attenzione per la produzione di uova (Corbino *et al.*, 2017: 55).

Se si plottano in un diagramma cartesiano le misure di tutti i femori e i tibiotarsi, si evidenziano, a seconda dell'osso considerato (Fig. 4), due o più gruppi di nuvole di punti. Si deve ricordare che le ossa con "contenuto midollare" sono sicuramente femminili mentre quelle che non lo presentano possono essere sia maschili che femminili. Per quanto riguarda il femore la maggior parte dei valori rappresentano individui femminili;

solo i due punti collocati in alto a destra del diagramma sarebbero da riferire a individui maschili oppure a castrati. Il grafico dei tibiotarsi invece mostra tre gruppi ben differenziati, di cui ancora una volta quello in alto a destra è da riferire a galli o capponi, mentre gli altri due gruppi, pur differenziandosi nettamente, appartengono per la maggior parte a galline. Da questo diagramma si potrebbe quindi ipotizzare la presenza di due razze di galline aventi differenti dimensioni corporee.

Nel butto 1, quantitativamente il più importante, al



		Butto 1 (NE)	Butto 2 (NO)
Elemento anatomico	età	NF-F	NF-F
Scapola	7-11 mesi	5-1	0-0
Coxale	7-11 mesi	3-3	0-0
Omero dist.	+11 mesi	2-1	1-0
Radio pross.	+11 mesi	1-1	0-0
Falange II	12-18 mesi	0-5	0-0
Tibia dist.	19-23 mesi	5-0	0-0
Falange I	19-23 mesi	1-3	0-0
Metacarpo dist.	+23 mesi	11-0	0-0
Metapodio dist.	+23 mesi	3-0	0-0
Metatarso dist.	+23 mesi	3-0	0-0
Fibula dist.	+23 mesi	3-0	0-0
Femore pross.	31-35 mesi	3-0	0-0
Omero pross.	+35 mesi	5-0	1-0
Radio dist.	+35 mesi	3-0	0-0
Ulna dist.	+35 mesi	3-0	0-0
Ulna pross.	+35 mesi	1-0	0-0
Femore dist.	+ 35 mesi	3-1	0-0
Tibia pross.	+35 mesi	1-0	0-0

Tab. 4. Butti 1 (NE) e 2 (NO): dati sulla mortalità dei suini in base alla fusione delle epifisi articolari (Bull, Payne 1982).

Età	NR	%
sotto i 7 mesi	2	16,7
tra i 7 e gli 11 mesi	2	16,7
tra i 12 e i 18 mesi	5	41,7
tra i 19 e i 23 mesi	1	8,3
tra i 24 e i 30 mesi	1	8,3
tra i 31 e i 35 mesi	1	8,3
oltre i 36 mesi	-	-
<b>Totale</b>	<b>12</b>	<b>100</b>

Tab. 5. Butto 1: dati sulla mortalità dei suini in base all'eruzione, rimpiazzamento e usura dei denti (Bull, Payne 1982).

pollame seguono in ordine di importanza i suini che costituiscono circa il 21% degli animali domestici determinati, mentre sono pochissimo presenti nel butto 2, costituendone appena il 5,5%. Nel butto 1 erano presenti 139 resti riferibili a un numero minimo di 10 individui (2 neonati, 5 giovanili, 2 subadulti e 1 adulto), nel butto 2, invece, erano presenti 1 neonato e 2 adulti.

Nel butto 1 i dati sulla loro mortalità, ricavati dalla fusione delle epifisi articolari delle ossa lunghe, indicano un consumo prevalente di animali giovani, di cui circa il 65% ucciso entro i primi 12 mesi e i restanti tra il secondo e il terzo anno di vita (Tab. 4). Solo il 5% sembra oltrepassare i 36 mesi di vita. I dati sull'eruzione dentaria (Tab. 5) sembrano invece spostare legger-

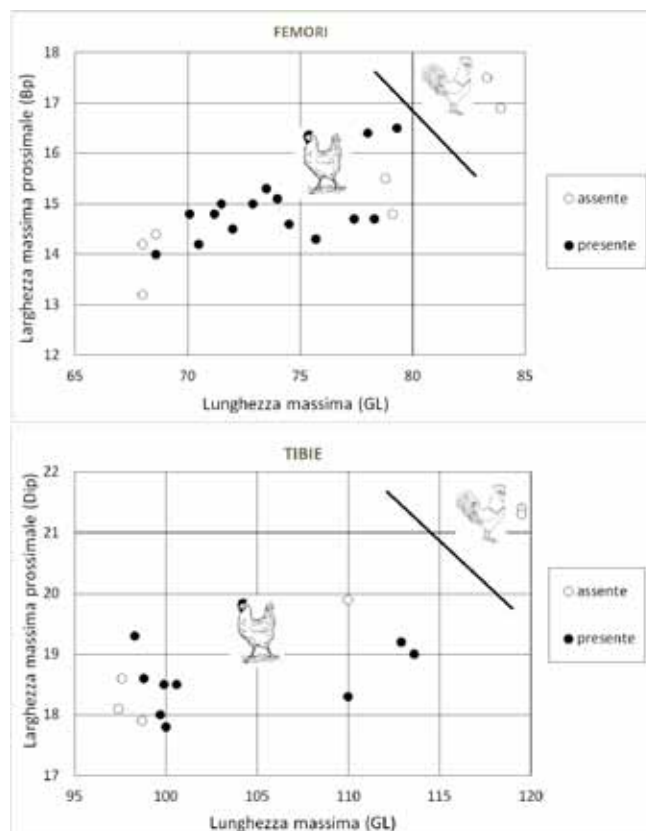


Fig. 4. Butti 1 (NE) e 2 (NO): dimensioni dei femori e delle tibie di Gallus gallus in base al contenuto midollare.

mente in avanti l'età della loro macellazione; infatti gran parte degli animali sembra essere abbattuta tra i 12 e i 18 mesi. In ogni caso è ben evidente l'intento di

	Butto 1 (NE)			Butto 2 (NO)		
	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Sus domesticus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Sus domesticus</i>
Elemento anatomico	NR	NR	NR	NR	NR	NR
Cranio + cavicchie	-	5 (1 Ca)	14	-	23 (2 Ov; 3 Ca)	1
Mascellare + incisivo	-	-	8	-	5	-
Dente sup	-	-	1	-	-	-
Mandibola	-	4 (1 Ov)	5	-	9 (1 Ov)	-
Denti inf	1	1	2	-	2	-
Dente ind.	-	-	1	-	-	-
Osso ioide	-	2	-	-	-	-
Sterno	1	-	-	-	-	-
Scapola	2	10	11	-	1	3
Omero	4	6 (1 Ov; 1 Ca)	9	-	1	1
Radio+ulna	2	2 (1 Ca)	-	-	-	-
Radio	3	3 (2 Ov)	6	-	2	-
Ulna	1	2	7	-	-	-
Ossa carpali	-	1	2	-	1	-
Metacarpali	-	7 (3 Ov; 1 Ca)	12	-	1	1
Coxale	-	9	22	-	-	-
Femore	3	10	8	-	-	-
Tibia	3	5	6	-	1	-
Malleolare	1	-	-	-	-	-
Fibula	-	-	4	-	-	-
Astragalo	2	1	2	-	1	-
Calcagno	2	3	-	-	-	-
Metatarsali	-	3 (1 Ca)	3	-	1 (Ca)	-
Metapodiali	-	2 (2 Ca)	4	-	-	-
Sesamoidi	2	-	-	-	-	-
Falange I	-	9 (8 Ca)	6	-	2 (2 Ov)	-
Falange II	1	4 (2 Ca)	5	-	-	-
Falange iii	2	2 (1 Ov; 1 Ca)	1	-	1 (Ov)	-
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>91 (8 Ov; 18 Ca)</b>	<b>139</b>	<b>-</b>	<b>51 (6 Ov; 4 Ca)</b>	<b>6</b>

Tab. 6. Butti 1 (NE) e 2 (NO): elenco dei resti delle principali specie presenti suddivisi per elemento anatomico (Ov=*Ovis aries*; Ca=*Capra hircus*).

uccidere animali in età più o meno giovane (entro i 18 mesi) probabilmente al fine di ottenere tagli di carne più pregiata.

L'unico individuo di cui è stata possibile calcolare, in base ai coefficienti di Teichert (1969), l'altezza al garrese su un astragalo (GLI=41,2) risultava alto 73,7 cm; esattamente nella media dei maiali del coevo sito di S. Cecilia a Trastevere (De Grossi Mazzorin, Minniti 2004).

Nel butto 1 la distribuzione degli elementi scheletri-

ci dell'arto anteriore e posteriore indica un sostanziale equilibrio tra di loro (Tab. 6), il butto 2 invece sembra essere caratterizzato soprattutto da scapole.

Gli ovicapri sono ben rappresentati soprattutto nel butto 2 costituendo circa il 47% degli animali domestici, mentre sono meno rappresentati nel butto 1 (appena il 5,5%). Nel butto 1 sono stati recuperati 91 frammenti ossei riferibili ad almeno 6 individui che prevalentemente non hanno ancora raggiunto la matu-

		Butto 1 (NE)	Butto 2 (NO)
Elemento anatomico	età	NF-F	NF-F
Omero dist.	-12 mesi	3-2	0-0
Radio pross.	-12 mesi	1-3	1-0
Coxale	-12 mesi	3-2	0-0
Scapola	12 mesi	0-0	0-1
Falange I	14-35 mesi	0-9	0-2
Falange II	14-35 mesi	0-4	0-0
Femore pross.	35 mesi	1-2	0-0
Tibia dist.	35 mesi	0-1	0-0
Metacarpo dist.	48 mesi	0-4	0-0
Metapodio dist.	48 mesi	1-0	0-0
Metatarso dist.	48 mesi	0-1	0-1
Omero pross.	48-60 mesi	2-1	0-0
Radio dist.	48-60	1-0	1-0
Ulna pross.	48-60 mesi	1-0	0-0
Calcagno	48-60 mesi	2-0	0-0

Tab. 7. Butti 1 (NE) e 2 (NO): dati sulla mortalità dei caprovini in base alla fusione delle epifisi articolari (Bullock, Rackham 1982).

		Butto 1 (NE)		Butto 2 (NO)	
Grado di usura	Età in mesi	NR	%	NR	%
D	12-24	1	33,3	-	-
F	36-48	1	33,3	-	-
H	72-96	1	33,3	4	100
<b>Totale</b>		<b>3</b>	<b>100</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

Tab. 8. Butti 1 (NE) e 2 (NO): mortalità dei caprovini del Bronzo antico I B in base all'eruzione, sostituzione e usura dei denti (Payne 1973).

rità (1 neonato, 2 giovanili, 1 subadulto e 2 adulti). Gli elementi scheletrici non denotano una particolare selezione delle parti corporee nel butto 1, mentre nell'altro butto sembrano prevalere abbondantemente le ossa del cranio e le mandibole (Tab. 6). Il rapporto tra pecore e capre mostra una maggior rappresentazione di queste ultime (8:18). Il campione del butto 2 invece è abbastanza differente: il numero minimo di individui è pari a 6 ma sembrano maggiormente rappresentati gli individui più vecchi (1 subadulto e 5 adulti). Il rapporto tra pecore e capre sembra essere più bilanciato (6:4). Si segnala la presenza di una pecora acorne.

I dati sulla mortalità ricavati dalla saldatura delle epifisi mostrano per il butto 1 una macellazione effettuata prima dei 12 mesi (50%) oppure dopo che l'animale aveva passato i 3 anni (50%), mentre quelli del butto 2 sono troppo esigui per ipotizzare un modello di abbattimento (Tab. 7). I dati sull'eruzione, rimpiazzamento e usura sono anch'essi esigui e sembrano mostrare una

Elemento anatomico	età	NF-F
Scapola	7-10 mesi	0-1
Omero dist.	12-18 mesi	0-1
Radio pross.	12-18 mesi	1-0
Falange II	18 mesi	0-1
Tibia dist.	24-30 mesi	0-1
Calcagno	36 mesi	1-1
Femore pross.	42 mesi	1-0
Omero pross.	42-48 mesi	1-1
Radio dist.	42-48 mesi	0-1
Femore dist.	42-48 mesi	0-1

Tab. 9. Butto 1 (NE): dati sulla mortalità dei bovini in base alla fusione delle epifisi articolari (Silver 1969).

macellazione di un terzo del gregge in età più o meno giovane e il restante in età adulta se non senile, invece nel butto 2, in cui come si è detto prevalgono gli elementi del cranio e le mandibole, sembrano rappresentati esclusivamente individui senili (Tab. 8).

È stato, infine, possibile valutare un'altezza al garrese di una pecora del butto 1, che è risultata di 59 cm, applicando i coefficienti di Teichert (1975) ad un omero integro (GL=138).

I resti di bovini sono scarsissimi: assenti nel butto 2 e appena il 4,6% nel butto 1. Come si può vedere dalla saldatura delle epifisi articolari delle ossa lunghe (Tab. 9), si tratta prevalentemente di animali adulti se non anziani, probabilmente avviati al macello solo dopo esser stati sfruttati per i prodotti dell'animale vivente. Dal numero di elementi scheletrici non si riscontra alcuna selezione delle parti anatomiche.

Nel butto 1 era inoltre presente un canino superiore di un cane e alcune ossa di roditori probabilmente intrusivi. Si è rinvenuto inoltre lo scheletro quasi completo di un gatto adulto, in buono stato di conservazione, che mostrava una patologia a carico della mandibola sinistra, ovvero la perdita in vita del terzo e quarto premolare con conseguente riassorbimento degli alveoli. Non è possibile stabilire se il gatto fosse caduto nel butto e lì morto, oppure se fosse stato gettato lì una volta trovato senza vita.

Tra i resti di fauna selvatica sei appartenevano a un capriolo adulto<sup>4</sup> e cinque a un cervo<sup>5</sup>. Inoltre erano presenti numerose ossa di uccelli, di cui due coracoidi ri-

<sup>4</sup> Erano presenti una emimandibola provvista di premolari e molari, un metacarpo intero, due prime, una seconda e una terza falange.

<sup>5</sup> Erano presenti tre frammenti di cranio e/o denti superiori e due frammenti di mandibole.



Sito	secolo	bibliografia	N	Bovini	%	Caprovini	%	Suini	%
Anf. Flavio Amb.36	XI-XIII	Bedini 2002	901	36	4	403	44,7	462	51,3
Crypta Balbi	XII	Bedini 1990	1004	119	11,9	624	62,2	261	26
Palatino	Fine XII-inizi XIII		317	30	9,5	142	44,8	145	45,7
S. Cecilia	Fine XII-metà XIII	De Grossi Mazzorin, Minniti 2004	2833	349	12,3	1657	58,5	827	29,2
Pass. di Commodo	XII-XIII	Minniti in studio	337	87	25,8	103	30,6	147	43,6
Crypta Balbi	XIII	Bedini 1990	620	45	7,3	337	54,4	238	38,4
San Paolo fuori le mura	metà XI-metà XII	De Grossi Mazzorin 2016	106	34	33,7	44	43,6	23	22,8

Tab. 10. Percentuali delle tre principali categorie di animali domestici in base al numero di resti (NR) dei siti urbani e circumvicini di Roma.

feribili a due individui adulti di anatra, e 15 resti di una testuggine<sup>6</sup>.

I pesci erano riferibili sia a specie di acqua dolce – tinche e scardole – che di mare (cefalo). Nel butto 2 era invece presente un frammento di cleitro di spigola. Infine, nel butto 1, sono state rinvenute anche 14 valve di tellina riferibili ad almeno 7 individui.

## CONCLUSIONI

I due pozzi di butto individuati sulle pendici nord-orientali del Palatino forniscono un ulteriore tassello per lo studio della produzione e il consumo animale tra XII e XIII secolo nella città di Roma. Se si considerano solamente le principali categorie di animali domestici, escludendo il pollame, il consumo alimentare in questo periodo nell'Urbe indica in genere un maggior consumo di carni ovine e caprine, seguite per importanza da quelle suine soprattutto nei contesti della Crypta Balbi e Santa Cecilia e il contrario nell'ambiente 36 e nel Passaggio di Commodo, entrambi ubicati nell'Anfiteatro Flavio (Tab. 10; Fig. 5). Al Palatino invece i due taxa più o meno si equivalgono. S. Paolo fuori le Mura non è propriamente un contesto urbano ma vista la vicinanza con la città è interessante osservarne la composizione faunistica; ancora una volta gli ovicapri sono percentualmente più rilevanti rispetto agli altri animali domestici ma in questo caso, probabilmente per la presenza di vasti pascoli vicini all'insediamento, aumentano percentualmente i bovini che si collocano al secondo posto per importanza.

Alle tre principali categorie di animali domestici spesso si aggiunge il pollame che nei diversi contesti, escludendo il campione del Palatino, si presenta con percentuali che oscillano tra il 3,3 % e il 16 % (Tab. 11; Fig. 5).

<sup>6</sup> Tra questi vi erano 9 frammenti di carapace, 3 di piastrone, una scapola e un omero.

sito	datazione	NR 3 dom.	Pollame	% pollame
Colosseo amb. 36	XI-XIII	901	172	16
Palatino	fine XII - inizi XIII	1004	451	58,7
S. Cecilia	fine XII - metà XIII	317	432	13,2
Pass. Commodo	XII-XIII	2833	14	4
Crypta Balbi	XII	337	34	3,3
Crypta Balbi	XIII	620	27	4,2
S. Paolo f. mura	fine XII-XIII	106	59	6

Tab. 11. Numero di resti di pollame e relative percentuali dei siti urbani e circumvicini di Roma.

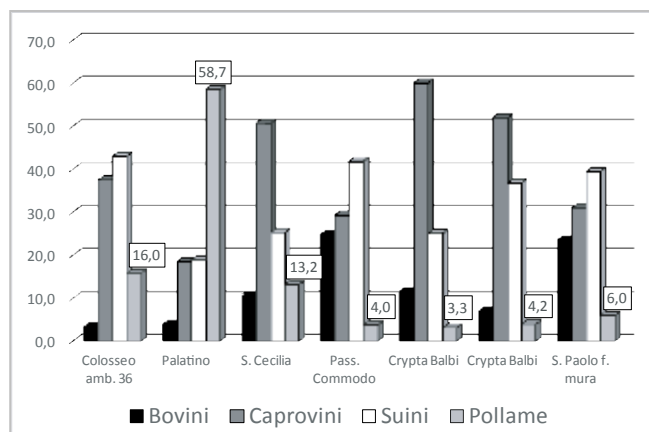


Fig. 5. Percentuali delle tre principali categorie di animali domestici in base al numero di resti (NR) dei siti urbani e circumvicini di Roma.

Il campione del Palatino, dunque, si discosta notevolmente dagli altri contesti coevi presentando una percentuale molto più alta, intorno al 59%. La spiegazione di questo non è facile; potrebbe dipendere da diverse destinazioni d'uso delle differenti aree indagate così come da dinamiche tafonomiche collegate alle tecniche di recupero. Galli e galline potevano essere facilmente allevati da chi possedeva una piccola aia o un piccolo cortile. Roma nel XII e XIII secolo presentava infatti ampi spazi aperti dove potevano essere tenuti i volatili da cortile. Le dimensioni delle galline del Palatino sembrano maggiori di quelle notate a San Paolo e nell'amb. 36 dell'Anfiteatro Flavio. Questo aumento dimensionale, che si manifesta anche con un allargamen-

to del range delle dimensioni (v. Fig. 3), è ben evidente anche rispetto ad altri siti rurali dei secoli precedenti, come Castiglione in Sabina (Minniti 2009; Corbino *et al.* 2017). Tra l'altro la curva presenta due mode, rispetto ai due campioni precedenti, che potrebbero trovare una spiegazione con l'introduzione di una o più razze diverse. Recenti analisi, condotte sul DNA delle galline di vari siti inglesi e tedeschi, hanno mostrato come vi sia stata nell'Europa nord-orientale una particolare selezione, effettuata a partire dal X secolo, per ottenere galline che deponessero uova tutto l'anno. Simili selezioni potrebbero essere avvenute anche nel bacino mediterraneo e in Italia. Questa selezione sembra abbia causato contemporaneamente anche la selezione di animali con il gene TSHR (recettore dell'ormone tirostimolante associato ad una più rapida insorgenza della deposizione di uova alla maturità sessuale) nel proprio bagaglio genetico (Loog *et al.* 2017). Un vero e proprio cambiamento nella presenza/assenza di questo gene si nota specialmente a partire dal XI-XII secolo (Loog *et al.* 2017, Fig. 3). È questo il periodo in cui si ha un concomitante incremento delle percentuali di resti di pollame rispetto agli altri animali domestici, probabilmente causato anche dal divieto di mangiare quadrupedi durante la Quaresima (Toussaint-Samat 2009: 327).

Anche nel Lazio, a partire da questo periodo, troviamo percentuali particolarmente elevate di pollame a Cencelle (Minniti 2009; 2012) e Tarquinia (Clark 1989) e nel resto dell'Italia a Verona (Riedel, Rizzi 2000) o nella Capitanata a Vaccarizza e Castel Fiorentino (De Venuto 2013) e nel Salento ad Apigliano (De Grossi Mazzorin, De Venuto 2015).

Sarebbe stato quindi il desiderio di avere una maggior produzione di uova la base di questo incremento. Le uova, inizialmente considerate carne per il loro "potenziale contenuto", divennero presto invece uno dei cibi permessi, soprattutto quando il Concilio di Aix nel 837 impose, come si è accennato, il digiuno quaresimale (Toussaint-Samat 2009: 324; Montanari 2002, cap. 5). Tuttavia in diverse Regole monastiche le uova furono viste in modo differente e il loro consumo in alternanza al pesce era tollerato se non consigliato caldamente<sup>7</sup>.

## RINGRAZIAMENTI

Colgo l'occasione per ringraziare l'amica e collega Lucia Saguì, sempre sensibile al recupero di tutti i resti faunistici, per le preziose informazioni che mi ha dato durante la stesura di questo lavoro.

## BIBLIOGRAFIA

- Bedini E. 1990, *I resti faunistici*, in L. Saguì, L. Paroli (a cura di), *L'esedra della Crypta Balbi nel medioevo (X-XV secolo)* (Archeologia urbana a Roma: il progetto della Crypta Balbi, 5/2-2), Firenze, pp. 623-638.
- Bedini E. 2002, *I reperti faunistici*, in R. Rea (a cura di), *Rota Colisei, La valle del Colosseo attraverso i secoli*, Roma, pp. 405-464.
- Bull G., Payne S. 1982, *Tooth eruption and epiphyseal fusion in pigs and wild boar*, in B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (a cura di), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR British Series 109, pp. 55-72.
- Bullock D., Rackham J. 1982, *Epiphyseal fusion and tooth eruption of feral goats from Moffatdale, Dumfries and Galloway*, in B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (a cura di) *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR British Series 109, pp. 73-80.
- Clark G. 1989, *Faunal remains*, in G. Clark, L. Costantini, A. Finetti, J. Giorgi, D. Reese, A. Jones, S. Sutherland, D. Whitehouse, *The food refuse of an affluent urban household in the late fourteenth century: faunal and botanical remains from the Palazzo Vitelleschi, Tarquinia (Viterbo)*, Papers of the British School at Rome, 56, pp. 201-321.
- Corbino C.A., Minniti C., De Grossi Mazzorin J., Albarella U. 2017, *The role of chicken in the medieval food system: evidence from Central Italy*, *Tijdschrift voor Mediterrane Archeologie*, 56, pp. 50-57.
- De Grossi Mazzorin J. 2016, *Lo sfruttamento degli animali domestici a Roma e nel Lazio nel Medioevo*, in A. Molinari, R. Santangeli Valenzani, L. Spera (a cura di), *L'Archeologia delle produzioni a Roma (secoli V-XV)*, Collection de l'École française de Rome, 516, Atti del Convegno Internazionale di Studi Roma 27-29 marzo 2014, pp. 309-322.
- De Grossi Mazzorin J., De Venuto G. 2015, *L'economia produttiva animale: risultati delle analisi archeozoologiche nel Villaggio Medievale di Apigliano (Martano, LE)*, in P. Arthur, M. Leo Imperiale, M. Tinelli (a cura di), *Apigliano. Un villaggio bizantino e medievale in Terra d'Otranto. I materiali*, Editrice Salentina, Apigliano (LE), pp. 23-27.
- De Grossi Mazzorin J., Minniti C. 2004, *Lo studio dei resti animali: un contributo alla storia del consumo alimentare a Roma tra il XII e il XIII secolo*, in N. Parmegiani & A. Pronti, S. Cecilia in Trastevere. *Nuovi scavi e ricerche*, Monumenti di Antichità Cristiana, pubblicati a cura del Pontificio Istituto di Archeologia Cristiana, II serie, XVI, Città del Vaticano, pp. 283-306.
- De Venuto G. 2013, *Allevamento, ambiente ed alimentazione nella Capitanata medievale. Archeozoologia e archeologia globale dei paesaggi*, Bari.
- Driesch A. von den 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum Bulletins, 1, pp. 1-138.
- Driver J.C. 1982, *Medullary bone as an indicator of sex in bird remains from archaeological sites*, in B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (a cura di), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, BAR British Series 109, pp. 251-254.
- Loog L., Thomas M.G., Barnett R., Allen R., Sykes N., Paxinos P.D., Lebrasseur O., Dobney K., Peters J., Manica A., Larson G., Eriksson A. 2017, *Inferred allele frequency trajectories from ancient DNA indicates that selection on a chicken gene coincided with changes in medieval husbandry practices*, *Molecular Biology and Evolution*, 34,

<sup>7</sup> Gli Agostiniani mangiavano uova tre volte a settimana (Toussaint-Samat 2009).

- Issue 8, 1 August 2017, pp. 1981-1990.
- Minniti C. 2008, I resti faunistici, in A. Delfino, C. Minniti, Un "butto" della prima metà dell'XI secolo presso piazza del Colosseo, *Bullettino della Commissione Archeologica Comunale di Roma*, CIX (2008), pp. 161-173.
- Minniti C. 2009, Economia e alimentazione nel Lazio medievale: nuovi dati dalle evidenze archeozoologiche, *Archeologia Medievale*, 36, pp. 273-283.
- Minniti C. 2012, I resti archeozoologici, in F.R. Stasolla, *Leopoli-Cencelle. Il quartiere sud-orientale*, Centro di Studi sull'Alto Medioevo, Spoleto, pp. 322-350.
- Montanari M. 2012, *Alimentazione e cultura nel Medioevo*, (13a ed.), Martano (LE).
- Orlandi L., Lepri B. 2013, Testimonianze medievali nelle "Terme di Elagabalo". Il contesto e i reperti, in C. Panella-L. Sagui (a cura di), *Dopo lo scavo. Materiali e contesti. Valle del Colosseo e pendici nordorientali del Palatino*, Roma, pp. 189-212.
- Payne S. 1973, Kill-off patterns in sheep and goats: the mandibles from Asvan Kale, *Anatolian Studies*, 33, pp. 281-303.
- Riedel A., Rizzi J. 2000, Studio preliminare su resti ossei di avifauna di Verona medievale (scavi di Piazza Mercato Vecchio e del Tribunale), in *Atti del 2° Convegno degli Archeozoologi Italiani*, Asti 14-16 novembre 1997, Forlì, pp. 341-348.
- Sagui L. 2009, Pendici nord-orientali del Palatino: le "Terme di Elagabalo", *Archeologia Classica*, 60, pp. 235-274.
- Serjeantson D. 2009, *Birds*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Silver I.A. 1969, *The Ageing of Domestic Animals*, in D. Brothwell, E.S. Higgs (a cura di), *Science in Archaeology*, Thames and Hudson, London, pp. 283-302.
- Simpson G.G., Roe A., Lewontin R.C. 1960, *Quantitative Zoology*, Harcourt Brace, New York.
- Teichert M. 1969, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderisthöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen, *Kühn Archiv*, 83, 3, pp. 237-292.
- Teichert M. 1975, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderisthöhe bei Schafen*, in A.T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies*, Amsterdam, Oxford, New York, pp. 51-69.
- Toussaint-Samat M. 2009, *A History of Food, New Expanded Edition*, Wiley-Blackwell, Singapore.

## APPENDICE

### Butto 1

#### Bue - *Bos taurus*

Omero: 1) Bp=21,2

Radio: 1) Bd=57,3 Dd=31,1

Tibia: 1) Bd=53; Dd=40,2

Astragalo: 1) GLI=56,5; GLm=50,8; DI=30; Bd=36,2; 2)

GLI=56,3; GLm=52,4; DI=31,2; Bd=34,7.

Calcagno: 1) GL=119; GB=40

#### Caprovini - *Ovis aries* L. vel *Capra hircus*

Cranio: 1) (21)=63,3; (22)=41; (23)=23,7

Mandibola: 1) (1)=157; (2)=163; (3)=48,7; (4)=109; (5)=112; (6)=128; (7)=63,2; (8)=42,3; (9)=20; (10)=21,4x7,9; (11)=38;

(12)=66,2; (13)=66; (15a)=32,2; (15b)=23,5; (15c)=15,4 (Ovis);

2) (3)=40; (5)=106; (6)=122,9; (7)=66,5; (8)=44,3; (9)=22,9;

(11)=38,4; (12)=59,8; (13)=54,2; (14)=86,3; (15a)=33,9; (15b)=18,3; (15c)=15

Omero: 1) GL=138; GLC=125; Dp=43,2; SD=16,2; DD=14,9; BT=29,7; Dd=24,6 (Ovis); 2) Bd=28,9; Dd=24,4; BT=26,6 (Capra)

Radio: 1) Bp=30,6; BFp=29,2; Dp=16,5; SD=18,3; DD=18,10 (Ovis); 2) Bp=28,8; Dp=14,7; SD=17,8; DD=9,1 (Capra); 3) Bp=27,6

Metacarpo: 1) Bp=23,3; Dp=16,7; 2) Bp=23,2; Dp=16,3; 3) Bd=27,8; Dd=16,7 (Capra); 4) Bd=26; Dd=16,6 (Ovis); 5) Bd=24,2; Dd=14,5 (Ovis)

Astragalo: 1) GLm=28,1

Metatarso: 1) Bp=19,8; Dp=19,4; 2) Bd=23,9; Dd=17 (Capra)

#### Maiale - *Sus domesticus*

Radio=1) Bp=27,9

Ulna=1) BPC=18; DPA=27; SDO=23

Astragalo=1) GLI=41,2; GLm=36,4; DI=21,1; Bd=24,8

#### Gatto - *Felis catus*

Mandibola: 1) (1)=63,5; (2)=59,7; (3)=55,9; (4)=52,5; (6)=7,6x3,2; (7)=7,6; (8)=26,4; (9)=11,6; 2) (1)=61,2; (2)=59,2; (3)=54,5; (4)=51,6; (5)=19,6; (6)=7,7x2,9; (7)=7,6; (8)=26,2; (9)=11; (10)=10,5

Atlante: 1) GL=21,8; GB=34,1; BFcr=22,2; BFcd=16,9; H=14,8; GLF=17,2

Epistroteo: 1) LAPa=23,2; H=19,9; LCDe=24,5; BFcr=15,8; BPacd=15,3; BFcd=9,5; BPtr=15,6;

Scapola: 1) SLC=13; GLP=13,5; 2) SLC=12,3; GLP=14,3

Omero: 1) GL=101,3; Bp=16,6; Dp=20,6; SD=6,6; DD=6,6; Bd=18,8; Dd=10,4; 2) GL=101; Bp=17,3; Dp=20,4; SD=6,6; DD=6,6; Bd=19; Dd=10,7

Radio: 1) GL=94,6; Bp=8,7; SD=5; DD=3,7; Bd=12,7; Dd=7,7; 2) Bd=12,7; Dd=8

Ulna: 1) GL=110,4; DPA=11,7; SDO=9,6; LO=10,9; 2) GL=109,6; DPA=10,2; SDO=9,7; BPC=9,5; LO=9,2

Sacro: 1) GL=30; PL=25,9; GB=27,5; BFcr=13; HFcr=5,6;

Femore: 1) GL=107,6; DC=9,6; Bp=19,9; SD=8,5; DD=7,1; Bd=19,4; Dd=16; 2) GL=107,4; GLC=106,8; DC=9,7; Bp=19,9; SD=8,6; DD=7,7; Bd=19,9; Dd=16

Tibia: 1) GL=113,2; Bp=20,4; Dp=18,3; SD=8,2; DD=6,7; Bd=14,9; Dd=9,5; 2) GL=113,1; Bp=20; Dp=18,3; SD=7,5; DD=6,8; Bd=14,9; Dd=9,5

Calcagno: 1) GL=29,7; GB=12,7; 2) GL=28,8; GB=12,6

#### Capriolo - *Capreolus capreolus*

Mandibola= 1) (1)=162; (3)=48; (4)=105,5; (5)=110,8; (6)=140; (7)=62,1; (8)=36,3; (9)=24,5; (10)=14,5x7,3; (11)=43,7; (15a)=23,6; (15b)=17,5; (15c)=17,4

Metacarpo= 1) GL=158; Bp= 21,8; Dp=15,5; SD=15,4; DD=9,7

Lepre - *Lepus* sp.

Omero= 1) Bd=11,6; Dd=8,5; 2) Bd=11,4; Dd=8,9

Ulna= 1) BPC=8,2; DPA=11,3; SDO=10,6; LO=10,4

Tibia= 1) Bd=15,6; Dd=9,4

Gallo - *Gallus gallus*

Scapola: 1) GL=74,4; Dic=12,3; 2) GL=71,8; 3) GL=71,7; Dic=11,4; 4) GL=70,4; Dic=10,9; 5) GL=69,7; Dic=11,7; 6) GL=68; Dic=11,5; 7) GL=58,1; Dic=10,6; 8) Dic=12,1; 9) Dic=11,2; 10) Dic=11,2; 11) Dic=11; 12) Dic=10,5; 13) Dic=10,5; 13) Dic=10,4; 14) Dic=10,4; 15) Dic=8,6; 16) Dic=8,5; 17) Dic=8,1

Coracoide: 1) GL=58,8; Lm=55,5; BF=12,8; Bb=16; 2) GL=58,6; Lm=55,7; Bp=16,2; BF=13,2; 3) GL=54,8; Lm=52,4; BF=11,6; Bb=14,4; 4) GL=54; Lm=51,7; BF=10,8; Bb=14; 5) GL=53,9; Lm=51,5; BF=10,7; Bb=13,1; 6) GL=53,6; Lm=51,2; BF=11,7; Bb=14,2; 7) GL=53,5; Lm=50,4; BF=13,3; Bd=15,2; 8) GL=53,4; Lm=51,5; Bp=14,7; BF=12,3; 9) GL=53,4; Lm=51; BF=11,8; Bb=14,4; 10) GL=53,4; Lm=50,8; BF=11,7; 11) GL=52,8; Lm=50,3; BF=12; 12) GL=52,1; Lm=49,5; BF=11,4; 13) GL=50,8; Lm=47,7; BF=9,7; Bb=11,8; 14) GL=48,8; Lm=46,2; BF=11,3; Bb=13,4; 15) GL=48,2; Lm=46; BF=10,4; Bb=12,6; 16) GL=47,6; Lm=46; BF=9,8; Bb=12,7

Omero: 1) GL=78,9; Bp=21,1; Bd=16,2; SC=7,3; 2) GL=78,6; Bp=21,1; Bd=16,2; SC=7,6; 3) GL=76,1; Bp=20,3; SC=7,1; Bd=15,7; 4) GL=75,7; Bp=20,3; SC=6,8; Bd=15,4; 5) GL=72,9; Bp=19,6; Bd=16; 6) GL=70,8; Bp=18,1; SC=6,3; Bd=14,2; 7) GL=70,7; Bp=18,3; SC=6,3; Bd=13,9; 8) GL=69,9; Bp=18,2; Bd=15,1; SC=6,4; 9) GL=69,5; Bp=18,4; Bd=14,1; SC=6,6; 10) GL=69,5; Bp=18,3; Bd=13,9; SC=6,5; 11) GL=69,4; Bp=13,1; Bd=12,8; SC=6,4; 12) GL=69,1; Bp=18,7; Bd=13,3; SC=6,2; 13) GL=69; Bp=18,3; Bd=13,8; SC=6,3; 14) GL=66,5; Bp=17,7; SC=6,2; Bd=13,5; 15) GL=66; Bp=17,6; SC=6,3; Bd=13,3; 16) GL=65; Bp=17,4; Bd=13,5; SC=6,3; 17) GL=64,5; Bp=17,5; Bd=13,7; SC=6,3; 18) GL=63,6; Bp=18; Bd=13,8; SC=5,9; 19) GL=63,5; Bp=17,7; Bd=13,3; SC=5,7; 20) GL=63,4; Bp=17,6; Bd=13,5; SC=5,8; 21) GL=62,7; Bp=15,7; Bd=12,8; SC=5,2; 22) GL=62,5; Bp=17,7; Bd=13,6; SC=6,2; 23) GL=62,3; Bp=17,6; Bd=13,5; SC=6; 24) GL=59,2; Bp=14,2; Bd=11,5; SC=5,6

Radio: 1) GL=68,5; SC=2; Bd=6,7; 2) GL=64,5; SC=2,2; Bd=6,3; 3) GL=64,1; SC=2,9; Bd=6,3; 4) GL=62,9; SC=3; Bd=6,6; 5) GL=62,7; Bd=6,5; SC=2,1; 6) GL=61,4; 7) GL=61,3; 8) GL=60,2; SC=3; Bd=6; 9) GL=58,7; SC=2; Bd=6; 10) GL=57,4; SC=2,7; Bd=6,3; 11) GL=56,6; SC=2; Bd=5,1; 12) GL=55; SC=3; Bd=5,9; 13) GL=54,9; SC=3; Bd=6,1; 14) GL=54,8; SC=3,2; Bd=6; 15) GL=48,3; SC=2; Bd=4,6; 16) GL=47,1; SC=2,1; Bd=4,9

Ulna: 1) GL=78,4; Did=10,5; Bp=8,9; Dip=14,6; Sc=4,4; 2) GL=78,1; Did=10,2; Bp=9,2; Dip=14,8; Sc=4,5; 3) GL=75,7; Bp=9,7; Dip=13,3; Did=9,6; SC=4,1; 4) GL=75,5; Did=9,4; Bp=9; SC=4; Dip=12,3; Bp=9; 5) GL=70,2; Bp=8,4; Dip=12,2; Did=8,9; SC=4; 6) GL=70,2; Bp=8,3; Dip=12,5; SC=3,9;

Did=9; 7) GL=68,4; Did=9; SC=5,3; Bp=8; Dip=12,3; 8) GL=68,3; Did=9,2; Bp=8,4; SC=3,8; 9) GL=65,3; Did=8,8; SC=4,1; Bp=8; Dd=8,8; 10) GL=64,5; Bp=8,1; Dip=11,5; Bd=8,3; SC=3,9; 11) GL=63,6; Did=8,6; SC=4,3; Bp=7,8; Dip=11,6; 12) GL=63,1; Did=8,5; SC=4,6; Bp=7,9; Dp=11,9; 13) GL=62; Bp=7,2; Dip=10,8; SC=3,3; Did=8,2; 14) GL=61,5; Bp=8,1; Dip=11,8; SC=4; Did=8,5; 15) GL=61,5; Bp=7,9; Dip=11,8; SC=3,8; 16) GL=61,4; Bp=8; Dip=11,6; SC=3,8; Did=8,5; 17) GL=61,3; SC=4; Bd=8,6; Bp=7,6; Dip=11,6; 18) Bp=7,8; Dip=11,3; 19) Did=9,3; SC=3,7; 20) Did=8,4; SC=4; 21) Did=8,3

Carpometacarpo: 1) GL=38,4; Bp=11,3; Did=7,6; 2) GL=38,1; Bp=11,7; Did=7,5; 3) GL=37; Bp=11,3; Did=6,8; 4) GL=37; Bp=10,7; Did=6,6; 5) GL=35,3; Bp=10,5; Did=6,2; 6) GL=34,2; Bp=10; Did=6; 7) Bp=10,8

Coxale: 1) DiA=10,1; 2) DiA=9,5; 3) DiA=9,4; 4) DiA=9,2; 5) DiA=8,5; 6) DiA=8,5; 7) DiA=8,3; 8) DiA=8,2; 9) DiA=7,8; 10) DiA=7,4; 11) DiA=7,4; 12) DiA=6,9; 13) DiA=6,8

Femore: 1) GL=86,3; Bp=14; Bd=17,8; SC=8,2; 2) GL=83,9; Bp=16,9; SC=7,5; Bd=16,2; Lm=78; Dp=11; Dd=16,2; 3) GL=83,7; SC=7,9; Bd=17, (=Dd=14,6; 4) GL=83,3; Lm=77,7; SC=8; Bp=17,5; Dp=11,3; Bd=16,2; Dd=13,4; 5) GL=79,3; Bp=16,5; Lm=73,06; Bd=10,2; SC=6,7; Dd=12; 6) GL=79,1; Lm=73,9; Bp=14,8; Bd=13,3; SC=5,8; Dd=12; 7) GL=78,8; Lm=74; Bp=15,5; Bd=10,7; SC=6; 8) GL=78,3; Lm=73,5; Bp=15,7; Bd=14,7; SC=6,3; 9) GL=78; Lm=73; SC=6,5; Bp=16,4; Bd=14,9; Dp=10,6; Dd=12,5; 10) GL=77,4; Lm=73,5; Bp=14,7; Bd=14,7; SC=6,3; Dd=10; 11) GL=75,7; Lm=70,6; Bp=14,3; Dp=9,6; SC=6,8; Bd=13,4; Dd=11,7; 12) GL=74,5; Lm=70,7; Bp=14,6; Bd=13,2; SC=6,6; Dd=9,5; 13) GL=73,5; Bp=15,3; Dp=9,8; SC=5,9; Bd=13,5; 14) GL=72,9; Lm=68,7; Bp=15; Dp=10; SC=6,1; Bd=13,6; Dd=11,8; 15) GL=72; Lm=67,7; Bp=14,5; Dp=9,9; SC=5,9; Bd=13,5; Dd=10,4; 16) GL=71,5; Lm=67,3; Bp=15; Bd=14,4; SC=6,3; Dd=11,6; 17) GL=71,2; Lm=67,3; Bp=14,8; Bd=14,2; SC=6,2; 18) GL=70,5; Lm=65,9; Bp=14,2; Dp=10,4; SC=5,9; Dd=12; 19) GL=70,1; Lm=66; Bp=14,8; Dp=10,2; SC=6,2; Bd=13,2; Dd=12,6; 20) GL=68,6; Lm=63,9; Bp=14,4; Dp=9,3; SC=6; Bd=13,4; Dd=10,9; 21) GL=68; Lm=65,3; Bp=13,2; Bd=11,9; SC=5,5; Dd=10; 22) GL=68; Lm=63,4; Bp=14,2; Dd=9,3; Dd=10,8

Tibiotarso: 1) GL=119,5; La=115,1; Dip=21,4; SC=7; Bd=12,4; Dd=13,3; 2) GL=119,5; La=115; Dip=21,3; Bd=12,2; Dd=13,3; SC=6,6; 3) GL=113,6; La=110,1; Dip=19; Dd=11,6; SC=5,8; Bd=10,5; 4) GL=112,9; La=109,2; Dip=19,2; SC=5,9; Bd=11; Dd=11,5; 5) GL=110; La=105,9; Dip=18,3; Bd=10; Dd=10,9; SC=5,1; 6) GL=110; Bp=19,9; SC=5,9; Bd=10,9; 7) GL=100,6; La=95,5; Dip=18,5; Dd=9,4; SC=5,5; Bd=10; 8) GL=100; Dip=17,8; La=95,5; SC=5,4; Bd=9,9; Dd=10,9; 9) GL=99,9; La=97; Dip=18,6; Dd=11,2; SC=5,7; 10) GL=99,7; Dip=18; La=93,9; Dd=10,9; SC=5,2; Bd=10; 11) GL=98,8; Dip=18,6; La=93,8; Dd=11,2; SC=5; Bd=10,5; 12) GL=98,7; Dip=17,9; La=95,3; Dd=9,8; SC=5,7; Bd=10; 13) GL=98,3; Dip=19,3;



La=94,2; Dd=11,7; SC=5,4; Bd=10,5; 14) GL=97,6; Dip=18,6;  
La=94,7; Dd=10,9; SC=5,8; Bd=10,2; 15) GL=97,4; Dip=18,1;  
La=93,3; Dd=10,9; SC=5,7; Bd=9,9; 16) Dip=23,3; 17)  
Dip=23; SC=7,7; 18) Dip=19,8; SC=6,5; 20) Dip=19,7;  
SC=6,1; 21) Dip=19,1; 22) Dip=19; 23) Dip=18,3  
Tarsometatarso: 1) GL=84,5; Bp=14,7; SC=7,1; Bd=14,4;  
2) GL=83,5; Bd=14,2; SC=6,9; 3) GL=78,3; BP=12,1; Bd=  
13,1; Sc= 5,6; 4) GL=78,1; Bp=12,2; Bd=12,5; SC=5,8; 5)  
GL=76,1; Bp=12,1; SC=5,7; 6) GL=74,8; Bp=13,2; Bd=13;  
SC=6; 7) GL=73; Bp=13,1; Bd=12; SC=6,9; 8) GL=73; Bp=12,7;  
Bd=12,6; SC=6; 9) GL=73,5; Bp=13,5; SC=6,4; Bd=12,6; 10)  
GL=72,6; Bp=12,1; Bd=12; SC=6; 11) GL=70,2; Bp= 11,6;  
Bd= 12,3; SC=5,8; 12) GL=70; SC=6; Bd=12,3; 13) GL=69,9;  
Bp=12,2; Bd=12,1; SC=6; 14) GL=69,8; Bp=12; Bd=12,2;  
SC=5,9; 15) GL=69,5; Bp=11,8; Bd=12; SC=5,6; 16) GL=67;  
Bp=11,9; Bd=12,5; SC=5,7; 17) GL=66,9; Bp=11,8; Bd=12,6;  
SC=5,9; 18) GL=66,9; Bp=11,8; Bd=11,9; SC=6; 19) GL=66,7;  
Bp=11,5; Bd=11,3; SC=6,2; 20) GL=65,8; Bp=11,9; Bd=11;  
SC=5,7; 21) GL=48,9; Bp=9,5; Bd=10; SC=5,1

Butto 2

Caprovini - *Ovis aries* L. vel *Capra hircus*

Cranio: 1) 21= 71; 23= 28; 22=43,5; 2) 21=70; 22=46; 23=25,5;  
3) 21=68; 23=26; 22=43,5; 4) 22=45,5  
Mandibola: 1) (3)=51,5; (6)=135,3; (7)=71,2; (8)=48; (9)=23;

(10)=24,5x9; (11)=41,2; (12)=69,1; (13)=64,4; (15a)=37,8;  
(15b)=22; (15c)=18,2; 2) (3)=48,5; (8)=47,1; (10)= 24,5x8,5;  
(12)=63,7; (13)=62,4; (14)= 89,5; (15a)=34,2; (15b)=22,1; 3)  
(8)=48,5; (9)=25,4; (10)=23,9x8,8; (11)=32,6; (15a)=38,1;  
(15b)=21,9; (15c)=15,7 (Ovis)  
Scapola: 1) BG=18,5; LG=23,1; GLP=29,5; SLC=17,5  
Astragalo: 1) GLm=26,5  
Metatarso: 1) Bd=22; Dd=15 (Capra)

Gallo - *Gallus gallus*

Coracoide: 1) GL=48,5; Lm=46,9; Bp=12,4; BF=9,5  
Omero: 1) GL=66,1; Bp=17,2; Bd=13,7; SC=6,2; 2) GL=64,7;  
Bp=16,5; Bd=13,2; SC=6,1  
Ulna: 1) GL=97,1; Did=7,1; SC=3,8; 2) GL=62,2; Did=8,3;  
SC=3,9; Bp=7,6  
Coxale: 1) DiA=9,4  
Femore: 1) GL=74; Lm=69; Bd=13,7; Bp=15,1; SC=6,3; 2)  
GL=68,6; Lm=63,7; Bd=12,1; Bp=14; SC=5,7; 3) Bd=16,5  
Tibiotarso: 1) GL=58,1; Bd=6,4; SC=3,3; 2) Dip=17,5; 3)  
Dd=11,5; 14) Dd=11,3; 15) Dd=11; Bd=9,5  
Tarsometatarso: 1) GL=67,5; Bd=12,4; Bp=11,1; SC=6,6; 2)  
SC=7,7; Bd=15,1

Piccione - *Columba livia*

Omero: 1) GL=45; Bp=17; Bd=11; SC=5,5